www.warensortiment.de





PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel: 01805 976 990*
Fax: 029 03 976 99-29
info@warensortiment.de
www.warensortiment.de

*14 Cent pro Minute aus dem dt. Festnetz, max. 42 Cent pro Minute aus dem dt. Mobilfunknetz.

Bedienungsanleitung
Datenlogger PCE-T800



Version 1.0
05.10.2011

Inhaltsverzeichnis

1. Hinweise und Ausstattung

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Datenlogger-Thermometers sorgfältig die Betriebsanleitung. Schalten Sie das Thermometer nicht AUS wenn gerade Daten aufgezeichnet / gespeichert werden. Um die Datenspeicherung zu stoppen können Sie die REC-Taste drücken. Ein Unterbrechen der Stromversorgung kann ein Verlust aller Daten auf der Speicherkarte nach sich ziehen.

Für die Bedienung der Software liegt eine separate Bedienungsanleitung vor.

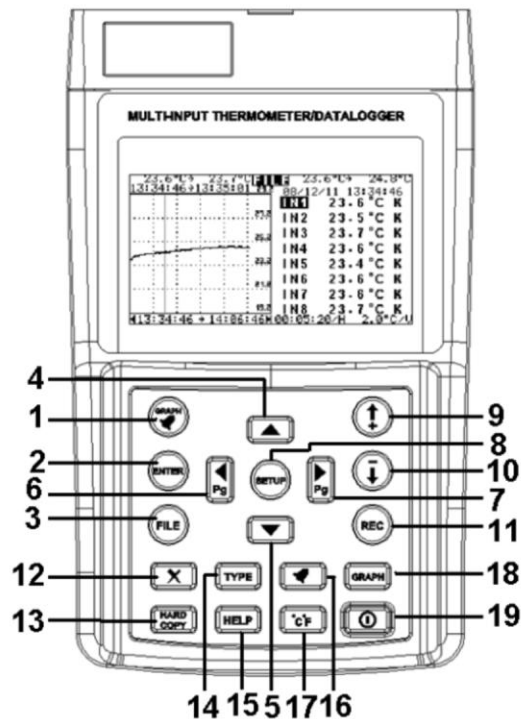
Öffnen Sie nicht das Gehäuse vom Thermometer. Sollten Sie das Oberteil vom Gehäuse entfernen können die Einstellungen der Kalibrierung verstellt werden. In diesem Fall müssen Sie das Thermometer zur PCE Group zurück senden.

Das Datenlogger-Thermometer hat folgende Ausstattung:

- 8 Eingangskanäle zum Messen und Speichern
- Grafikdisplay für den Temperaturverlauf für jeden Eingang
- 4,5“ LCD mit 240 x 128 Pixel und Hintergrundbeleuchtung
- Timer für die Dauer der Über- / Unterschreitung von HI- und LO-Alarmen
- Anschlussmöglichkeit von 11 verschiedenen Thermoelementen (K, J, E, T, R, S, N…)
- Anschluss über Mini-Stecker
- Basisgenauigkeit von 0,1 % ±1 °C (K-Typ)
- Einstellbare HI- und LO-Alarmwerte für jeden Eingang
- Zeigt die max. und min. Werte für jeden Eingang an
- Aufzeichnungsintervall von 8 Eingängen in 1 Sekunden
- 24 Stunden Aufzeichnungszeit mit einem Batteriesatz (2400 mAH)
- 2 GB SD-Karte für 3,8 Jahre Kapazität
- Unterstützt SDHC Karten bis 8 GB
- SD-Karten könne direkt über einen PC ausgelesen werden
- Einfaches Datenmanagement über Lese- und Löschfunktionen
- Interner Kalender
- Freie Einstellungen der Eingangsparameter (Typ von Thermoelement, HI-LO-Alarm, Name)
- Isolierte Eingänge von 350 V_{p-p} zwischen zwei Eingängen
- Programmierbare Einheit (Engineering Unit (E.U.)) um analoge Eingänge (-60 … +60 mV) von anderen Geräten zu integrieren, z.B. von Feuchtesensoren
- Speichert den Bildschirm / das Display in einer Datei
- Papierloser Datenschreiber
- Ready to use (aller Teile zum sofortigen Betrieb im Lieferumfang: Batterien, SD-Karte, Thermoelemente)

2. Beschreibung

A. Vorderseite





1. Im Datei-Modus können Sie über diese Taste zwischen Graph und Alarm-Status wechseln



2. Im Datei-Modus bestätigen Sie mit dieser Taste die ausgewählte Datei. Sonst können Sie mit dieser Taste die Kurve neu anzeigen wenn zwei Cursor-Positionen mit der REC-Taste markiert wurden.



3. Mit dieser Taste zeigen Sie die Dateiliste an. Ebenso können Sie mit dieser Taste den Graph- und den Alarm-Status zurücksetzen (Reset).



4. Mit dieser Taste wechseln Sie die Kanäle, wählen eine Datei in der Dateiliste und springen 10 Seiten in der Hilfe-Funktion nach oben.



5. Mit dieser Taste wechseln Sie die Kanäle, wählen eine Datei in der Dateiliste und springen 10 Seiten in der Hilfe-Funktion nach unten.



6. Mit dieser Taste bewegen Sie die Cursor-Linie nach links und die wechseln in der Hilfe-Funktion auf die vorherige Seite.



7. Mit dieser Taste bewegen Sie die Cursor-Linie nach rechts und die wechseln in der Hilfe-Funktion auf die nächste Seite.



8. Hiermit gehen Sie in das „Setup“ Menü. Mit einem zweiten Druck sehen Sie die interne Referenztemperatur. Wenn Sie diese Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung AN und AUS.



9. Über diese Taste erhöhen Sie stufenweise den Wert im Setup-Menü. Weiterhin können Sie mit dieser Taste im Daten-Modus 1 Sekunde auf der Zeitachse weiterspringen um die gespeicherten Daten zu dieser Zeit anzusehen.



10. Über diese Taste reduzieren Sie stufenweise den Wert im Setup-Menü. Weiterhin können Sie mit dieser Taste im Daten-Modus 1 Sekunde auf der Zeitachse zurückspringen um die gespeicherten Daten zu dieser Zeit anzusehen.



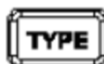
11. Mit dieser Taste starten Sie die Aufnahme. Ein erneuter Druck auf diese Taste stoppt die Aufnahme. In der Zoom-Funktion nutzen Sie diese Taste um die Cursor-Position zu markieren.



12. Taste zum Löschen. Drücken Sie diese Taste um eine ausgewählte Datei in der Datei-Liste zu löschen.



13. Im Graph-Modus bewirkt ein Druck auf diese Taste das Speichern der Daten im Display in eine Datei als Hardcopy. Der Graph und der Alarm-Status wird ebenfalls gespeichert.



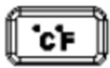
14. Über diese Taste wählen Sie den Typ des Thermoelementes oder wechseln auf mV



15. Im Setup-Menü gelangen Sie zur Hilfe-Funktion, im Echtzeit-Modus können Sie die Beschreibung der Y-Achse AN und AUS schalten.



16. Alarm-Taste: Drücken Sie diese Taste um den Alarm-Status in Echtzeit abzurufen.



17. Mit dieser Taste wechseln Sie zwischen °C und °F Anzeige



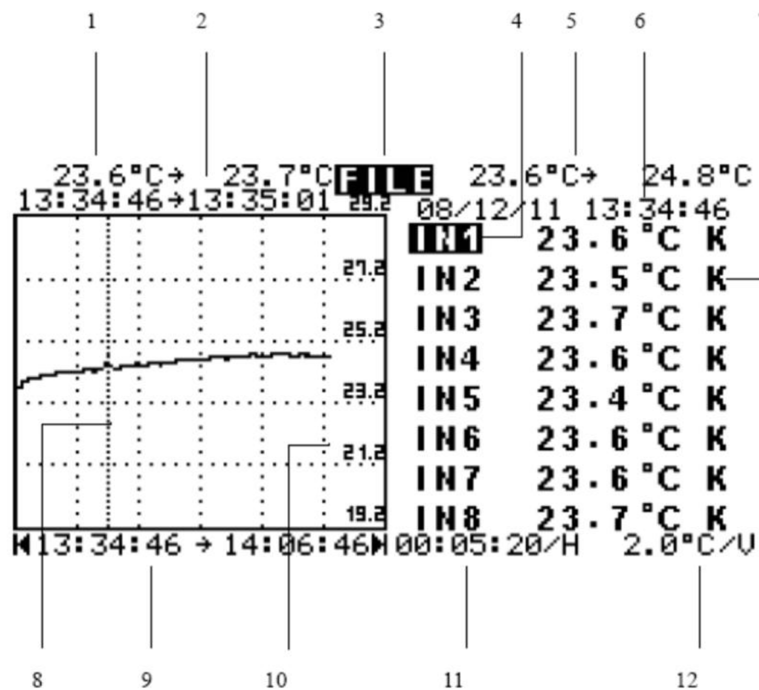
18. Über diese Taste wählen Sie die Kurve im Gesamtverlauf und die Daten in Echtzeit.



19. Mit dieser Taste schalten Sie das Geräte EIN und AUS.

B. Daten und Kurven im LCD

Wenn Sie die Graph-Taste (Nr. 1) drücken, sehen Sie folgendes Display:



1. Minimum- und Maximum-Temperatur während des Zeitintervalls an der aktuellen Cursor-Position.
2. Zeitintervall an der aktuellen Cursor-Position.
3. Aktueller Status (FILE, REC und NONE)
4. Zeigt den betrachteten Kanal (dieser ist invers dargestellt).
5. Minimum- und Maximum-Temperatur des ausgewählten Einganges
6. Datum und Zeit
7. Typ des Thermoelementes, mV oder Engineering Unit (E.U.)
8. Cursor-Linie
9. Zeitintervall des gesamten Graphen
10. Beschreibung der Y-Achse
11. Intervall / Einteilung der Zeitachse
12. Intervall / Einteilung der Y-Achse

C. Alarmmeldungen im LCD

Wenn Sie die Alarm-Taste drücken erscheint folgendes Display:

```
    1          2            3            4
MIN    UL-Duration     MAX    OL-Duration
23.6                   24.8◇00:27:15
23.5◇00:27:15          24.8◇00:27:15
23.7                   24.7
23.6                   25.1
23.4                   24.7
23.6                   24.9
23.6◇00:27:15          25.0
23.7                   24.9
08/12/11 13:34:46   →  08/12/11 14:01:45
         5                    6
```

1. Minimumwert eines jeden Einganges
2. Zeit in der die Messwerte unterhalb des LO Alarmwertes lagen (falls geschehen)
3. Maximumwert eines jeden Einganges
4. Zeit in der die Messwerte oberhalb des HI Alarmwertes lagen (falls geschehen)
5. Startzeit und -datum
6. Endzeit und -datum

D. Listen im LCD

Wenn Sie die File-Taste drücken, sehen Sie folgendes Display:

FILE	SIZE	DATE	TIME
T0000023	4176 B	08/12/11	13:12:04
T0000024	☒ --- B	08/12/11	13:19:22
T0000025	29KB	08/12/11	13:35:24
T0000026	85KB	08/12/11	15:24:32
T0000027	☒ --- B	08/12/11	17:25:14
T0000028	1023KB	08/12/11	17:29:22

Hinweis: Dateien die mit einem „X“ gekennzeichnet sind, sind beschädigte Dateien, z.B. durch Stromausfall verursacht. Daten einer beschädigten Datei können nicht wiederhergestellt werden.

E. Einstellmenü (Setup)

Wenn Sie die Setup-Taste drücken gelangen Sie in das Einstellmenü:

1 2 3 4 5

LO-LIMITS-HI			Power:100%		
0.0		10.0	IN1	24.2°C	K
25.0	X	20.0	IN2	24.2°C	K
- 10.0		50.0	IN3	24.2°C	K
- 50.0		100.0	IN4	24.2°C	K
-100.0		250.0	IN5	24.0°C	K
-500.0		500.0	IN6	24.2°C	K
700.0		1000	IN7	24.1°C	K
- 1000		1250	IN8	24.1°C	K

SD-CARD SIZE: 974MB FREE: 968MB

6 7 8

1. Unterer Alarmwert LO-Alarm
2. Oberer Alarmwert HI-Alarm
3. Batteriekapazität in Prozent
4. Temperatureinheit
5. Typ des Thermoelementes
6. Typ der Speicherkarte: SD oder SDHC
7. Größe des belegten Speichers
8. Größe des freien Speichers

F. Rückseite



1. Netzteilanschluss
2. USB Schnittstelle
3. Optische RS-232 Schnittstelle für den optionalen Thermodrucker
4. Tischständer
5. Batteriefachdeckel
6. Schraube für den Batteriefachdeckel

G. Oberseite

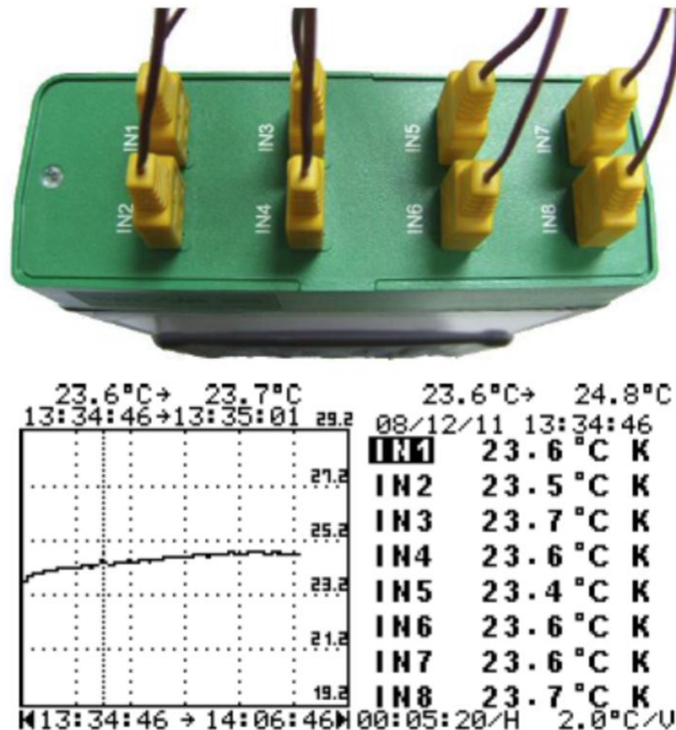


1. Eingänge für Thermoelemente / Ministecker
2. Schrauben für den Deckel

Hinweis: Öffnen Sie nicht den Deckel der Oberseite, die Kalibrierung kann verstellt werden und eine Rekalibrierung bei der PCE Group notwendig werden.

3. Bedienung

A. Temperaturfühler



1. Schließen Sie die Thermoelemente auf der Oberseite des Thermometers an.
2. Schalten Sie das Gerät ein, Sie sehen nun das Setup-Menü.
3. Wählen Sie nun den Typ des Thermoelementes für jeden Eingang.
4. Drücken Sie die Graph-Taste um die Messung zu starten.
5. Die rechte Seite des Displays zeigt alle Temperatureingänge an, die linke Seite zeigt den Verlauf des gewählten Einganges.
6. Über die rauf und runter Pfeile können Sie die Eingänge für den Verlauf wählen.

Hinweise: Der gewählte Eingang wird invers dargestellt.
Unten im Display sehen Sie die „00:05:20/H", dieses zeigt Ihnen an, das jeder Cursor-Schritt auf der Zeitachse 5 Minuten und 20 Sekunden beträgt.
Daneben Sehen Sie „2.0°C/V", diese zeigt die Temperatureinteilung auf der Y-Achse an. Jeder Schritt beträgt hier 2 °C.
Wenn ein Eingang nicht belegt ist, wird eine Linie im Display für diesen Kanal angezeigt.
Wenn Sie SETUP oder FILE drücken wird das Display gelöscht. Wenn Sie GRAPH oder ALARM drücken wird eine neue Kurve gezeichnet und die neuen Maximum- und Minimumwerte werden gespeichert.

B. Wahl des Thermoelementes

LO-LIMITS-HI			Power:100%		
0.0		10.0	IN1	24.2°C	K
25.0	X	20.0	IN2	24.2°C	K
- 10.0		50.0	IN3	24.2°C	K
- 50.0		100.0	IN4	24.2°C	K
-100.0		250.0	IN5	24.0°C	K
-500.0		500.0	IN6	24.2°C	K
700.0		1000	IN7	24.1°C	K
- 1000		1250	IN8	24.1°C	K

SD-CARD SIZE: 974MB FREE: 968MB

1. Über die Setup-Taste kommen Sie in das Einstellmenü.
2. Über die Pfeil-Tasten können Sie den entsprechenden Eingang auswählen.
3. Nun drücken Sie die Type-Taste so oft bis der richtige Typ gewählt ist. Sie haben die Auswahl zwischen 11 Typen (K, J, E, T, R, S, N, L, U, B und C) und mV.

Hinweise: Immer wenn Sie die Setup-Taste drücken werden die Kurve des Gesamtverlaufes und die Alarmfunktionen zurück gesetzt. Um die Kurven und die Alarme zu sichern müssen Sie die ein einer Datei speichern.
Um die neue Auswahl zu speichern drücken Sie die Setup-, die Graph- oder die Alarm-Taste.

C. Wahl von °C oder °F

Drücken Sie die °C/°F-Taste um die Einheit zu ändern.

D. Daten und Kurven im Gesamtverlauf (Overall Trend)

1. Wenn Sie die Graph-Taste drücken werden die aktuellen Daten jedes Einganges auf der rechten Seite des Displays angezeigt. Der Verlauf wird auf der linken Seite angezeigt.
2. Über die Pfeil-Tasten rauf und runter können Sie die Kanäle 1 bis 8 wählen.
3. Über die Pfeil-Tasten rechts und links bewegen Sie den Cursor auf der Zeitachse.
4. Oberhalb des Verlaufes sehen Sie die min.- und max. Werte in dem ausgewählten Zeitintervall.
5. In der nächsten Zeile sehen Sie das Zeitintervall.

Hinweise: Wenn Sie die Setup-Taste drücken wird das Display gelöscht. Wenn Sie die Graph- oder die Alarm-Taste drücken wird eine neue Kurve gezeichnet. Die neuen min.- und max. Werte werden gespeichert.
Die Start- und die Endzeit wird unten am Displays angezeigt.
Wenn ein Eingangskanal nicht belegt ist, wird eine Linie angezeigt.

E. Einstellen von HI- und LO-Alarmen

LO-LIMITS-HI			Power:100%	
0.0	10.0	IN1	24.2°C	K
25.0 X	20.0	IN2	24.2°C	K
- 10.0	50.0	IN3	24.2°C	K
- 50.0	100.0	IN4	24.2°C	K
-100.0	250.0	IN5	24.0°C	K
-500.0	500.0	IN6	24.2°C	K
700.0	1000	IN7	24.1°C	K
- 1000	1250	IN8	24.1°C	K

SD-CARD SIZE: 974MB FREE: 968MB

1. Über die Setup-Taste kommen Sie in das Einstellmenü
2. Über die Pfeil-Tasten rauf und runter wählen Sie den Eingang 1 bis 8
3. Über die Pfeil-Tasten rechts und links wählen Sie das LO- oder HI-Limit
4. Nun können Sie mit den Pfeil-Tasten ↑+ und ↓- den gewünschten Wert einstellen. Wenn Sie die Taste über 2 Sekunden lang gedrückt halten springt der Wert in größeren Schritten.

Hinweise: Der wählbare Bereich beträgt -1684 … +1684 °C (-3000 … +3000 °F).
Wenn Sie das LO Limit größer als das HI-Limit wählen wird ein X angezeigt.
Um die neuen Alarmwerte zu speichern drücken Sie die Setup-, Graph- oder Alarm-Taste.

F. Alarmfunktionen

Timer

MIN	UL-Duration	MAX	OL-Duration
23.6		24.8	00:27:15
23.5	00:27:15	24.8	00:27:15
23.7		24.7	
23.6		25.1	
23.4		24.7	
23.6		24.9	
23.6	00:27:15	25.0	
23.7		24.9	

08/12/11 13:34:46 → 08/12/11 14:01:45

Die Alarm-Funktion arbeitet die komplette Zeit. Drücken Sie die -Taste um die Minimum- und Maximumwerte aller Eingänge zu sehen. Wenn der Messwerte kleiner als das LO-Limit oder größer als das HI-Limit ist wird der Status aufgezeichnet. Zusätzlich scheint ein Glocken-Symbol neben dem Min.- oder Max.-Wert. Der Timer zeigt Ihnen die Zeit (hh:mm:ss) in der der Wert unterhalb (UL-Duration) bzw. oberhalb (OL-Duration) der Alarmwerte war.

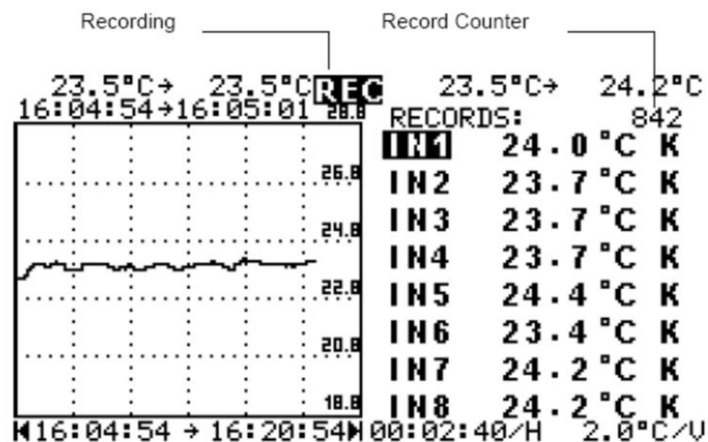
Hinweise: Die Start- und Endzeit der Aufzeichnung wird unten im Display angezeigt.
Wenn ein Eingang nicht belegt ist erschein eine Linie (- - - -)im Display. Die beiden Alarme sind für zu setzen. Die Zeit des Timers ist dann nicht mehr gültig.
Die maximale Zeit beträgt 18 Stunden, 3 Minuten und 2 Sekunden (65.000 Sekunden). Wenn die Zeit überschritten wird, wird ---- im Display angezeigt.

G. Zurücksetzen des Displays

Über die Setup-Taste gelangen Sie in das Setup-Menü. Die Daten im Display werden gelöscht. Über die Graph-Taste oder die Alarm-Taste wird eine neue Kurve im Display gezeichnet. Vorherige Minimum- und Maximumwerte werden gelöscht. Die Timer für die UL- und OL-Duration werden auf null gesetzt. Die neuen Min.- und Max.-Werte werden gespeichert.

Wenn Sie die File-Taste drücken wird eine Dateiliste angezeigt. Zeitgleich wird das Display zurückgesetzt.

H. Aufnehmen von Daten



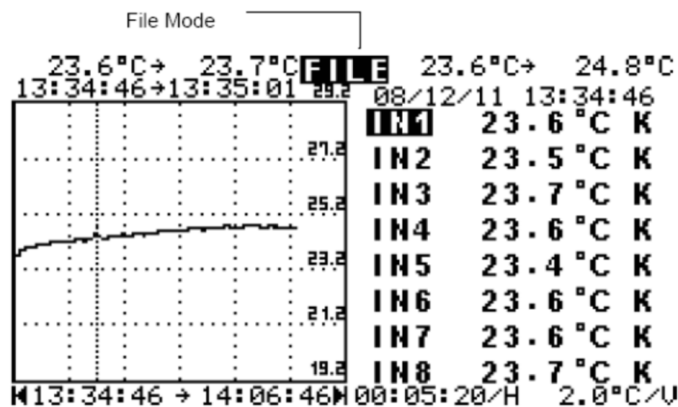
1. Drücken Sie die Rec-Taste um Daten zu speichern. Ein REC Symbol erscheint im Display.
2. Die Daten aller Eingänge, der Alarm-Status und die Kurve vom Gesamtverlauf (Overall Trend) wird gespeichert. Oben rechts wird die Anzahl der gespeicherten Daten angezeigt.
3. Wenn die Sie Rec-Taste erneut drücken stoppt die Speicherung und die Daten sind in einer Datei gespeichert. Der Dateiname wird automatisch vom Datenlogger-Thermometer vergeben.

Hinweise: Schalten Sie das Thermometer während der Datenspeicherung nicht aus. Drücken Sie vorher immer erst die Rec-Taste um die Aufzeichnung zu stoppen. Eine Stromunterbrechung (z.B. durch Ausschalten des Gerätes) hat einen Datenverlust auf der Speicherkarte zur Folge.

I. Daten und Kurven einer gespeicherten Datei

FILE	SIZE	DATE	TIME
T0000023	4176 B	08/12/11	13:12:04
T0000024	☒ --- B	08/12/11	13:19:22
T0000025	29KB	08/12/11	13:35:24
T0000026	85KB	08/12/11	15:24:32
T0000027	☒ --- B	08/12/11	17:25:14
T0000028	1023KB	08/12/11	17:29:22

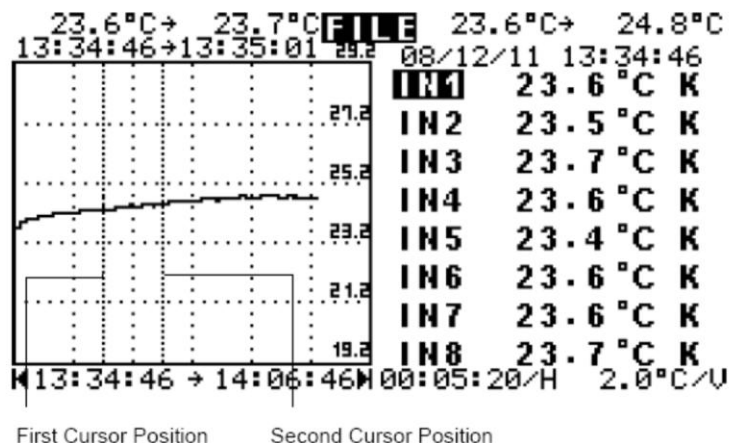
1. Drücken Sie die File-Taste um zur Übersicht der Dateien zu gelangen.
2. Über die Pfeil-Tasten können Sie die entsprechende Datei auswählen.
3. Mit der Enter-Taste bestätigen Sie ihre Auswahl und die Datei wird geöffent.



4. Links sehen Sie den Gesamtverlauf aller Daten.
5. Über die Pfeil-Tasten links und rechts können Sie den Cursor über die Zeitachse bewegen.
6. Oberhalb der Kurve werden Ihnen der Min.- und der Max.-Wert innerhalb des Zeitintervalls angezeigt.
7. Das Zeitintervall können Sie der nächsten Zeile entnehmen.
8. Mit den Pfeil-Tasten ↑ + und ↓ - können Sie nun jeden Temperaturmesswert in dem Zeitintervall ablesen.

Hinweis: Dateinamen mit einem X sind beschädigte Dateien.

J. Zoomen von Details



Über die Markierung von zwei Cursor-Positionen können Sie Details näher betrachten.

1. Über die Pfeil-Tasten links und rechts können Sie den Cursor positionieren.
2. Über die Rec-Taste fixieren Sie die erste Cursor-Position. Die Zeit oberhalb der 8 Eingangswerte zeigt Ihnen die erste gewählte Zeit an.
3. Mit den Pfeil-Tasten können Sie den Cursor nun an die gewünschte Zeit fahren.
4. Über die Rec-Taste fixieren Sie die zweite Cursor-Position. Die Zeit oberhalb der 8 Eingangswerte zeigt Ihnen die zweite gewählte Zeit an.
5. Über die Enter-Taste wird Ihnen nun die Kurve zwischen diesen beiden Markeirungen gezeigt.
6. Mit den Pfeil-Tasten ↑+ und ↓- können Sie nun jeden Temperaturmesswert in dem Zeitintervall ablesen.
7. Über die GRAPH -Taste können Sie sich den Alarmstatus während dieser Zeitperiode anzeigen lassen.
8. Die Prozedur kann fortlaufen durchgeführt werden.

Hinweise: Wenn die Meldung „Processing Data“ erscheint, bearbeitet das Thermometer gerade die Daten zur Anzeige vor. Es dauert ca. 1 Sekunde 3K an Bytes zu verarbeiten.
Sie können nur größer zoomen, zurück zoomen ist nicht möglich. Zurück zoomen ist nur möglich indem Sie die Datei mit der File-Taste erneut öffnen.
Das Thermometer zoomt immer in die zwei zuletzt markierten Cursorpositionen.
Wenn keine Cursorposition über die Rec-Taste markiert wurde, wird die Kurve von 119 Werten ab der aktuellen Cursorposition angezeigt.

K. Löschen von Daten auf der SD- bzw. SDHC Karte

FILE	SIZE	DATE	TIME
T0000023	4176 B	08/12/11	13:12:04
T0000024	☒ --- B	08/12/11	13:19:22
T0000025	29KB	08/12/11	13:35:24
T0000026	85KB	08/12/11	15:24:32
T0000027	☒ --- B	08/12/11	17:25:14
T0000028	1023KB	08/12/11	17:29:22

1. Über die File-Taste öffnen die die Dateienliste.
2. Über die Pfeil-Tasten rauf und runter wählen Sie die zu löschende Datei. Die Datei wird invers angezeigt.
3. Über die X-Taste löschen Sie die gewählte Datei. Nun müssen Sie den Vorgang noch bestätigen.

Hinweis: Sie können die SD- bzw. SDHC-Karte auch in einen Kartenleser an Ihrem PC stecken und dort die Datei löschen.

L. Ansehen von Alarmen in einer gespeicherten Datei

FILE

MIN	UL-Duration	MAX	OL-Duration
23.6		24.8	00:27:15
23.5	00:27:15	24.8	00:27:15
23.7		24.7	
23.6		25.1	
23.4		24.7	
23.6		24.9	
23.6	00:27:15	25.0	
23.7		24.9	

08/12/11 13:34:46 → 08/12/11 14:01:45

1. Drücken Sie die File-Taste um die Liste der Dateien zu öffnen.
2. Mit den Pfeil-Tasten wählen Sie wiederum die Datei aus.
3. Mit Enter bestätigen Sie die Auswahl. Drücken Sie die GRAPH Taste, nun werden Ihnen die Min.- und Max.-Werte aller Eingänge angezeigt.
4. Falls LO-Alarme unterschritten oder HI-Alarme überschritten wurden sehen Sie das Glocken-Symbol links von der Temperatur. Neben dem Glocken-Symbol wird wieder die Zeit der Dauer der Unter- bzw. Überschreitung angezeigt.

Hinweis: Das Datum und die Zeit der Aufnahme der Daten wird Ihnen unten im Display angezeigt.

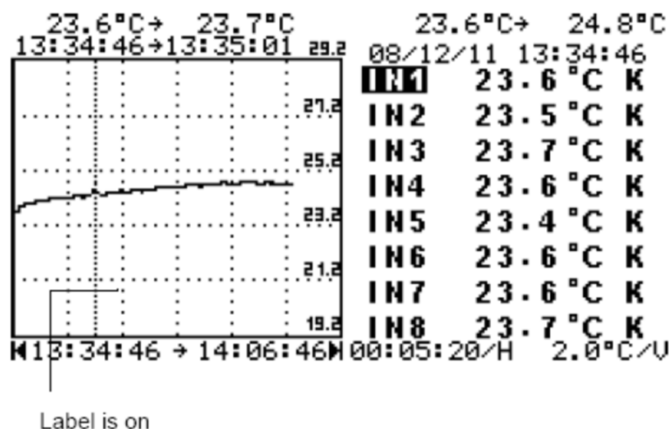
M. Kopieren der Display-Anzeige

Drücken Sie die Hardcopy-Taste um die Werte im Display in einer Datei zu speichern. Der Graph und der Alarm-Status werden gespeichert.
Sie können sich die kopierte Datei ansehen. Über die GRAPH Taste können Sie zwischen dem Graph und dem Alarm-Status wechseln.

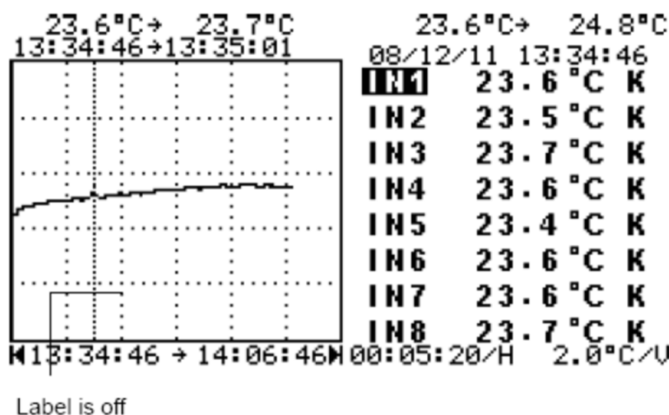
Hinweis: Die kopierte Datei hat immer eine Größe von 4096 KB und keine andere Datei hat solch eine Größe. Somit können Sie sich sicher sein, wenn immer Sie eine Datei mit 4096 KB sehen handelt es sich um eine kopierte Datei.

N. Achsenbeschreibung

Sie können die Beschriftung der Y-Achse AN und AUS stellen. Dieses tun Sie über die Help-Taste.



Label is on



Label is off

Hinweise: Wenn Sie als Eingangsart mV gewählt haben existiert keine Beschriftung der Y-Achse.
Wenn der gewählte Eingang nicht belegt ist oder der Messbereich unter- oder überschritten wurde gibt es auch keine Beschriftung der Y-Achse.

O. Hintergrundbeleuchtung

Wenn Sie die Setup-Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten schalten Sie die Hintergrundbeleuchtung des Displays AN bzw. AUS.

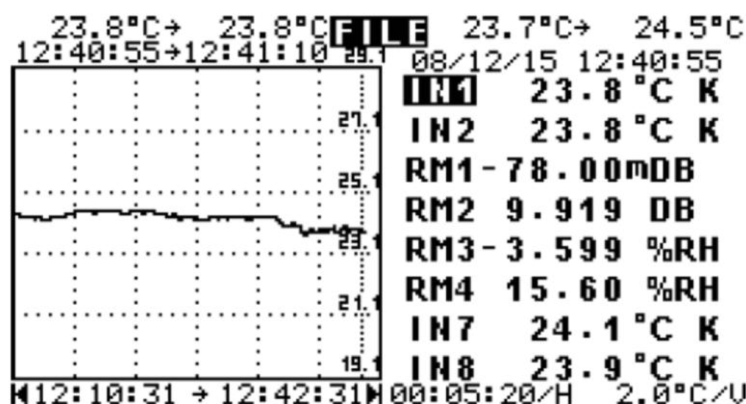
P. Software „Engineering Unit“ (E.U.)

	Label		Coefficient A		Coefficient B		Unit
CH 1	IN1	A1	0.001	B1	0	Unit 1	VCH1
CH 2	IN2	A2	0.001	B2	0	Unit 2	VCH2
CH 3	RM1	A3	1	B3	0	Unit 3	DB
CH 4	RM2	A4	1	B4	10	Unit 4	DB
CH 5	RM3	A5	50	B5	0	Unit 5	%RH
CH 6	RM4	A6	50	B6	20	Unit 6	%RH
CH 7	IN7	A7	0.001	B7	0	Unit 7	VCH7
CH 8	IN8	A8	0.001	B8	0	Unit 8	VCH8

Analoge Messaufnehmer / Sensoren können an das Gerät angeschlossen werden solange Sie einen Spannungsbereich von ±60 mV haben. Die Koeffizienten A und B können die programmieren.

Über einen PC können Sie den Namen, den Koeffizient A, den Koeffizient B und die Einheit einstellen. Die eingestellten Namen werden immer angezeigt, die Einheiten werden nur angezeigt, wenn Sie als Eingang mV gewählt haben.

In der oberen Tabelle sind z.B. Eingang 3 bis Eingang 6 wie folgt eingestellt. Die Namen heißen RM1 bis RM4, die Koeffizienten sind 0,001; 1; 1; 50 und 50. Die Werte des Koeffizienten B sind programmiert auf 0; 0; 10; 0 und 20. Die Einheiten lauten DB, DB %RH und %RH. Nachdem Sie diese Werte eingestellt haben schalten Sie das Thermometer AUS und wieder EIN. Das folgende Display wird angezeigt:



Hinweise: Die Koeffizienten A und B der „Engineering Unit“ werden nur berücksichtigt, wenn der Eingang am Thermometer auf mV steht.
Wenn Sie Messaufnehmer / Sensoren mit Ausgängen >60 mV haben können Sie entsprechende Widerstände einbauen.
4 bis 20 mA Signale können ebenso in mV gewandelt werden. Sehen Sie hierzu in den entsprechenden Abschnitt T.
Für weiterführende Einzelheiten sehen Sie bitte in die Bedienungsanleitung der Software.

Q. Berechnung des Koeffizienten

Der Koeffizient A ist der Wert aus E.U. / mV der Analogausganges

Der Koeffizient B ist der Offset-Wert.

E.U. = „ Koeffizient A“ * „Input (in mV)“ + „Koeffizient B“

Äquivalent dazu:

Y = A * X + B

Beispiel 1:
Der Eingang IN3 soll mit einem Schallsensor mit einem Analogausgang von 1 mV pro 1 dB ohne Offset bestückt werden.

1. Wenn man „1 mV / 1 dB“ umrechnet auf „1 dB /mV“ ergibt sich: Koeffizient A = 1 und Koeffizient B = 0
2. Wenn nun der Eingang 1 mV beträgt, wird die Anzeige 1 dB lauten.

Beispiel 2:
Der Eingang IN4 soll mit einem Schallsensor mit einem Analogausgang von 1 mV pro 1 dB mit einem Offset von 10 dB bei 0 mV bestückt werden.

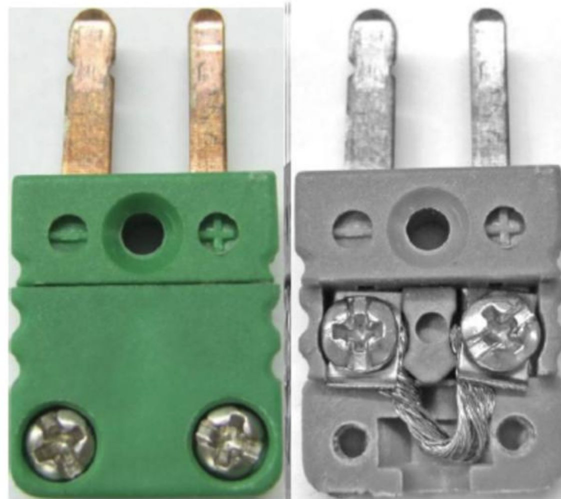
1. Wenn man „1 mV / 1 dB“ umrechnet auf „1 dB /mV“ ergibt sich: Koeffizient A = 1 und Koeffizient B = 10
2. Wenn nun der Eingang 1 mV beträgt, wird die Anzeige 11 dB lauten.

Beispiel 3:
Der Eingang IN6 soll mit einem Feuchtesensor mit einem Analogausgang von 0,02 mV pro 1 %RH mit einem Offset von 20 %RH bei 0 mV bestückt werden.

1. Wenn man „0,02 mV / 1 %RH“ umrechnet auf „50 %RH /mV“ ergibt sich: Koeffizient A = 50 und Koeffizient B = 20
2. Wenn nun der Eingang 1 mV beträgt, wird die Anzeige 70 %RH lauten.

Hinweis: Das Thermometer arbeitet mit der wissenschaftlichen Schreibweise m (10^{-3}), u (10^{-6}), n (10^{-9}), K (10^{3}), M (10^{6}) und G (10^{9}). Daher sollten Sie vermeiden diese Buchstaben (m, u, n, K, M und G) als Einheit zu verwenden.

R. Anschluss eines Analogsignales

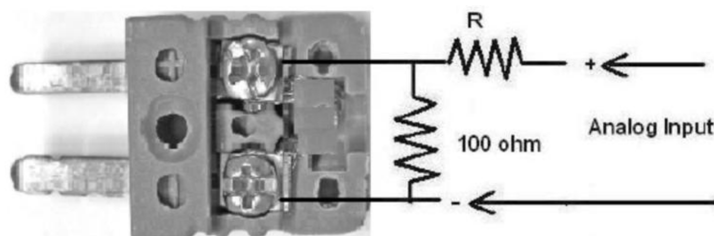


Bitte benutzen Sie Ministecker um Sensoren mit analogen Signalen an das Instrument anzuschließen.

1. Lösen Sie die Schrauben an dem Ministecker und öffnen Sie diesen.
2. Lösen Sie die zwei Schrauben um die Kupferlitzen vom Instrument darunter zu schieben, ziehen Sie die beiden Schrauben wieder fest.
3. Schließen Sie den Stecker wieder und ziehen die Schrauben fest.

Hinweis: Verwenden Sie in dem Ministecker kein Lot, die Hitze kann den Stecker zerstören. Bitte benutzen Sie nur Kupferdrähte. Bei anderen Materialien müssen Sie mit einer größeren Ungenauigkeit (z.B. durch thermische Belastung = höherer Widerstand) leben.

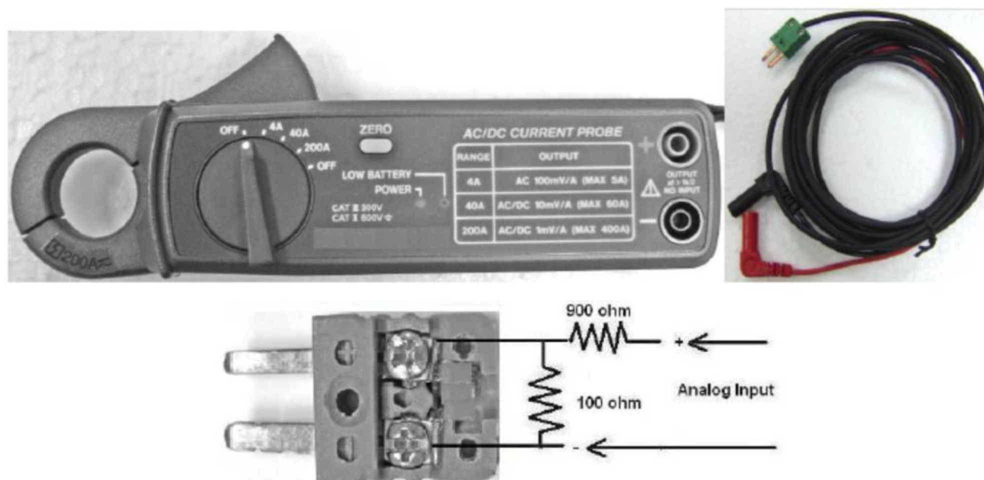
S. Beispiele von Analogsignalen



1. Wenn Sie einen externen Sensor mit einem Ausgang größer als ±60 mV verwenden möchten, können Sie zwei Widerstände einsetzen um die Spannung unter 60 mV zu bekommen.
   Faktor = 100 / (R + 100)
   Input = Analog Eingang x Faktor
2. Der Wert für R ist so zu wählen, dass die Eingangsspannung später unter 60 mV beträgt.
3. Stellen Sie dann den Koeffizienten A und B so ein, wie es im vorherigen Abschnitt erklärt wurde.

Hinweis: Der 100 Ohm Widerstand ist zwischen die beiden Anschlüsse des Ministeckers zu schalten. Die anderen beiden Widerstände (100 Ohme + R) sind auf der Plus-Seite anzubringen.

Beispiel 1: Anschluss einer Stromzange



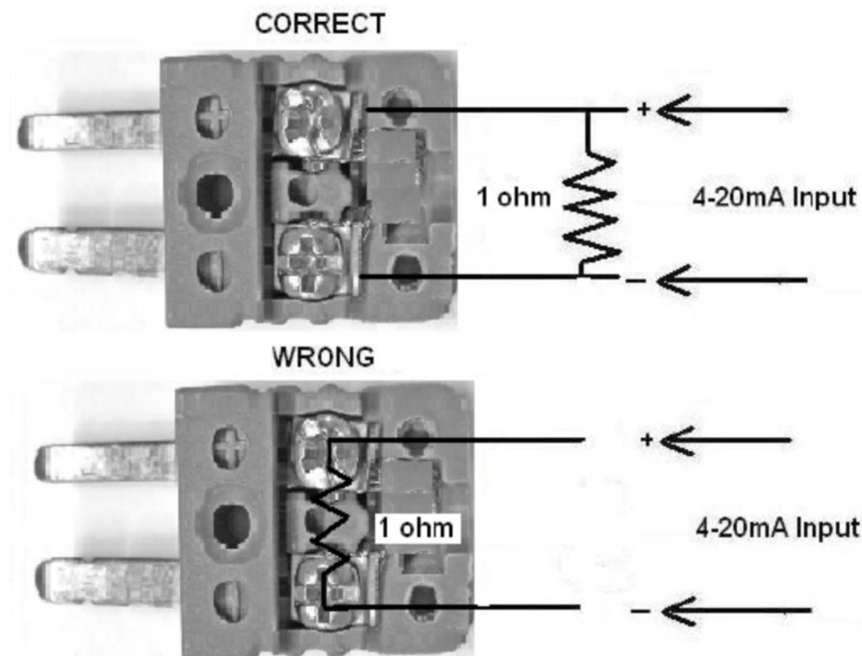
1. In diesem Beispiel soll der Drehschalter auf den 40 Ampere Bereich gestellt werden. Somit ist der volle Ausschlag 400 mV bei 40 A.
2. Um die Spannung von 400 mV auf 40 mV zu bekommen ist der Faktor 1/10.
3. Wählen Sie also R 900 Ohm. Faktor = 100 / (100 + 900) = 1 / 10 = 0,1
4. Der volle Ausschlag ergibt sich zu 40 mV / 40 A = 1 mV / A
5. Rechnen Sie um von 1 mV / A zu 1 A / mV. So ist A = 1 und B (Offset) = 0

Beispiel 2: Anschluss eines Schallpegelmessgerätes



1. Der maximale Ausgang beträgt 1000 mV bei 100 dB.
2. Um die Spannung von 1000 mV auf 50 mV zu bekommen ist der Faktor 1/20.
3. Wählen Sie also R 1,9 KOhm. Faktor = 100 / (100 + 1900) = 1 / 20 = 0,05
4. Der volle Ausschlag ergibt sich zu 50 mV / 100 dB = 0,5 mV / dB
5. Rechnen Sie um von 0,5 mV / dB zu 2 dB / mV. So ist A = 2 und B (Offset) = 0

T. Anschluss von 4…20 mA Signalen



Wenn Sie ein 4 … 20 mA Signal vorliegen haben, können Sie das mA Signal in mV umwandeln indem Sie einen 1 Ohm Widerstand zwischen die beiden Anschlüsse vom Ministecker schalten. So erhalten Sie bei 4 mA ein Signal von 4 mV und bei 20 mA erhalten Sie ein Signal von 20 mV.

Hinweis: Schließen Sie den 1 Ohm Widerstand nicht direkt an die beiden Anschlüsse des Ministeckers. Löten Sie den Widerstand besser zwischen die beiden Litzen und schließen Sie die beiden Kupferlitzen (ohne Löten) an die Anschlüsse des Ministeckers (siehe hierzu Bild oben)

Beispiel: **Aufzeichnung von Spannungen zwischen 0 …. 240 V mit einem Spannungs-transmitter mit 4…20mA Ausgang**

1. Als erstes müssen Sie den 4…20 mA Ausgang auf 4 … 20 mV wie oben beschrieben bringen.
2. Benutzen Sie Y = A * X + B um den Koeffizienten A und B zu berechnen.
   0 V = A * 4 mV + B
   240 V = A * 20 mV + B
3. Über die Gleichung erhält man A = 15 und B = 60.
4. Programmieren Sie A = 15, B = 60 und die Einheit V (Volt).

U. Entfernen der Speicherkarte

1. Schalten Sie das Thermometer AUS und entfernen Sie die Schraube vom Batteriefachdeckel
2. Sie sehen die Speicherkarte wenn Sie den Batteriefachdeckel entfernen.
3. Drücken Sie die Speicherkarte (z.B. mit den Fingernägeln) hinein und sie löst sich vom Sockel.
4. Nun können Sie die Speicherkarte mit den Fingernägeln greifen.
5. Nun können Sie die Karte in einen entsprechenden Kartenleser am PC oder Laptop auslesen.
6. Abschließend können Sie die Karte wieder einsetzen und den Batteriefachdeckel mittels der Schraube wieder fixieren.

Hinweise: Wenn die Nachricht „SD or SDHC CARD WRITE PROTECT“ erscheint, ist die Speicherkarte schreibgeschützt. Bitte schieben Sie den kleinen Stift an der Speicherkarte in die andere Position und entfernen so den Schreibschutz.
Die maximale Speicherkartengröße (SD wie auch SDHC) sind bei dem Thermometer 8 GB.

V. Formatieren der Speicherkarte im Datenlogger-Thermometer

1. Halten Sie die Rec-Taste gedrückt während Sie das Thermometer einschalten.
2. Im Display erscheint: „RELEASE REC BUTTON“, lassen Sie sodann die Rec-Taste los.
3. Nun erscheint die Abfrage ob Sie die Speicherkarte formatieren möchten.
4. Wählen Sie „YES“ um die SD bzw. SHDC Karte zu formatieren.

Hinweise: Alle Daten werden beim Formatieren unwiderruflich gelöscht. Sichern Sie daher vorerst die Daten auf einem PC.
Um die Help Dateien und die Demo Dateien später wieder benutzen zu können sollten Sie diese nach der Formatierung wieder auf die Speicherkarte kopieren. Hierzu finden Sie einen Ordner mit dem Namen „METER“ auf der Software CD-ROM.

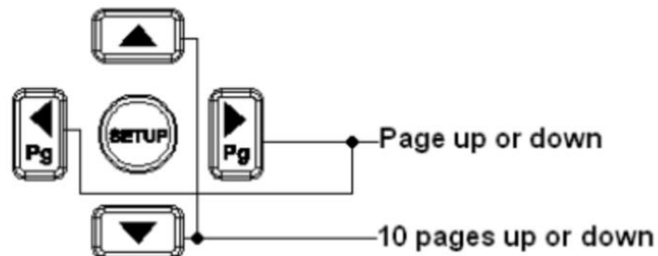
W. Formatieren der Speicherkarte im PC

1. Stecken Sie die Speicherkarte in einen Kartenleser im PC.
2. Wählen Sie das Laufwerk für die Speicherkarte und klicken Sie auf die rechte Maustaste.
3. Es öffnet sich ein Fenster, dort wählen Sie „Formatieren“, anschließend müssen Sie den Vorgang nochmals bestätigen.

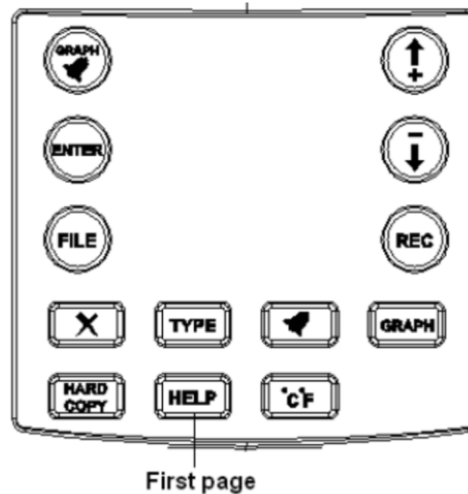
Hinweise: Je nach verwendetem Betriebssystem kann der Vorgang leicht variieren.
Alle Daten werden beim Formatieren unwiderruflich gelöscht. Sichern Sie daher vorerst die Daten auf einem PC.
Um die Help Dateien und die Demo Dateien später wieder benutzen zu können sollten Sie diese nach der Formatierung wieder auf die Speicherkarte kopieren. Hierzu finden Sie einen Ordner mit dem Namen „METER“ auf der Software CD-ROM.

X. Online-Hilfefunktion

1. Drücken Sie die Setup-Taste um in das Setup-Menü zu gelangen.
2. Drücken Sie nun die Help-Taste, es erscheint eine Hilfe-Datei im Display
3. Drücken Sie die Pfeil-Tasten rechts oder links um eine Seite rauf bzw. runter zu blättern
4. Mit den Pfeil-Tasten rauf und runter blättern Sie 10 Seiten zurück bzw. weiter.



5. Über die folgende Taste kommen Sie wieder zurück zu ersten Seite



6. Um die Hilfe-Funktion zu verlassen drücken Sie die Setup-Taste.

Y. Interne Referenztemperaturen

LO-LIMITS-HI		Power:100%		
10.0	37.7	IN1	26.6°C	int
10.0	37.7	IN2	26.8°C	int
10.0	37.7	IN3	26.9°C	int
10.0	37.7	IN4	26.7°C	int
10.0	37.7	IN5	26.8°C	int
10.0	37.7	IN6	26.8°C	int
10.0	37.7	IN7	26.3°C	int
10.0	37.7	IN8	26.4°C	int

Drücken Sie die Setup-Taste um zwischen dem Display der Setup-Menüs und dem Display der internen Temperatur für jeden Kanal (wenn das Thermoelement angeschlossen ist)

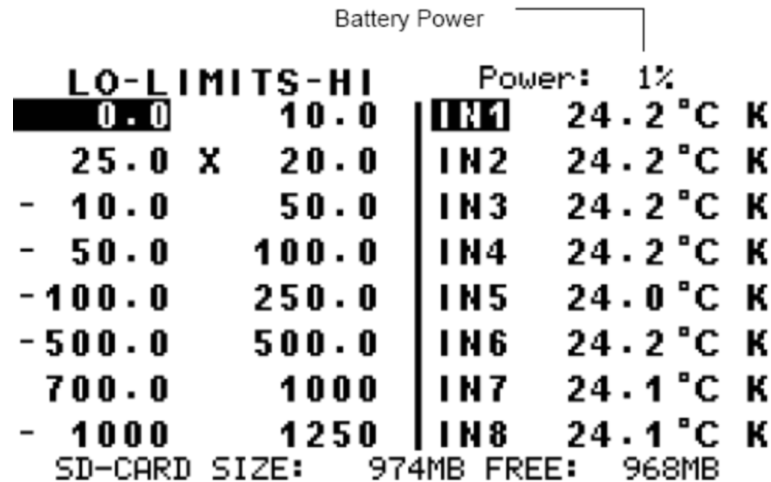
Diese Temperaturwerte sind für die Kompensation der (Kalt-)Klemmstellen im Thermometer selbst.

4. Technische Spezifikationen

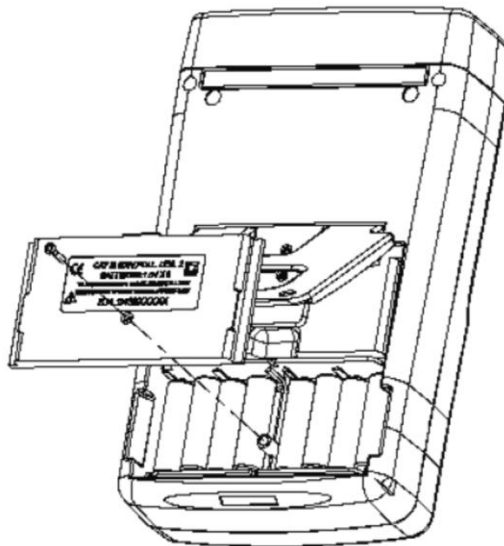
Temperaturmessung °C K-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	-200 ... -150 °C	± 3,0 °C
	-150 ... -100 °C	± 2,0 °C
	-100 ... 999,9 °C	± 0,05 % / ± 1,0 °C
	1000 ... 1370 °C	± 0,2 % / 1,0 °C
Temperaturmessung °C J-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	-200 ... -100 °C	± 2,5 °C
	-100 ... 100 °C	± 1,5 °C
	100 ... 999,9 °C	± 0,05 % / ± 1,0 °C
Temperaturmessung °C E-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	-150 ... -100 °C	± 2,0 °C
	100 ... 760 °C	± 0,05 % / ± 1,0 °C
Temperaturmessung °C T-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	-200 ... -150 °C	± 3,0 °C
	-150 ... -100 °C	± 0,1 % / ± 1,5 °C
	-100 ... 400 °C	± 0,1 % / ± 0,5 °C
Temperaturmessung °C R/S-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	0 ... 100 °C	± 5,0 °C
	100 ... 300 °C	± 3,0 °C
	300 ... 999,9 °C	± 0,05 % / ± 2,0 °C
	1000 ... 1600 °C	± 0,1 % / 2,0 °C
Temperaturmessung °C N-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	0 ... 999,9 °C	± 0,1 % / ± 1,0 °C
	1000 ... 1300 °C	± 0,2 % / ± 1,0 °C
Temperaturmessung °C L-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	-200 ... 900 °C	± 0,1 % / ± 1,0°C
Temperaturmessung °C U-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	0 ... 600 °C	± 0,1 % / ± 1,0 °C
Temperaturmessung °C B-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	600 ... 999,9 °C	± 0,05 % / ± 2,0 °C
	1000 ... 1760 °C	± 0,1 % / ± 2,0 °C
Temperaturmessung °C C-Typ	Messbereich	Genauigkeit
	0 ... 999,9 °C	± 0,1 % / ± 1,5 °C
	1000 ... 1760 °C	± 0,2 % / ± 1,5 °C
mV	Messbereich	Genauigkeit
	-60mV ... 60mV	± 60µV
LC-Display	4,5" STN Grafik LCD (240 x 128)	
Spannungsversorgung	Batterien 8 x 1,5V AA	Netzteil DC 12V / 300mA Ausgang AC 110V / 230V Eingang
Stromverbrauch	100 mA (mit Hintergrundbeleuchtung) 70 mA (ohne Hintergrundbeleuchtung)	
Abmessungen	257 x 155 x 57 mm	
Gewicht	1160 g (inkl. Batterien)	
Betriebsbedingungen	0 °C ... 50 °C, 85 % RH	
Lagerbedingungen	-20 °C ... 60 °C, 75 % RH	

Lieferumfang
Datenlogger-Thermometer PCE-T 800, 7 x K-Typ-Drahtfühler (1 m / -50 °C ... 200 °C), 1 x K-Typ-Drahtfühler (3 m / -50 °C ... 200 °C), 8 x 1,5V AA Batterie, Software, USB Kabel, Netzadapter, Bedienungsanleitung, Softwarebedienungsanleitung, 2 GB SD Karte, Tragetasche

5. Batterieaustausch



1. Wenn Sie das Gerät einschalten, wird die Leistung der Batterie oben rechts in Prozent [%] angezeigt. Wenn sich die Batterieleistung in Richtung 1 % bewegt oder Sie einen längere Messung durchführen möchten ist es ratsam die Batterien rechtzeitig zu wechseln.
2. Bitte schalten Sie das Gerät ab und entfernen Sie alle Thermoelement.
3. Entfernen Sie die Schraube des Batteriefachdeckels und entfernen Sie den Deckel.
4. Ersetzen Sie die 8 Batterien durch neue 1,5 V AA-Batterien. Tauschen Sie immer aller Batterien auf einmal.
5. Abschließend bringen Sie wieder den Batteriefachdeckel an und sichern ihn mit der Schraube.



HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)
Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

6. Wartung und Reinigung

- Säubern Sie das Gerät mit einem feuchten Baumwolltuch und einem sanften Reiniger. Benutzen Sie keinesfalls Scheuer- oder Lösungsmittel.
- Wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen entfernen Sie bitte die Batterie aus dem Gerät
- Wartung welche über dieses Handbuch hinausgeht, darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Reparaturen sollten nur von qualifiziertem Personal der PCE Group durchgeführt werden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH.

Eine Übersicht unserer Messtechnik finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik.htm
Eine Übersicht unserer Messgeräte finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete.htm
Eine Übersicht unserer Waagen finden Sie hier: http://www.warensortiment.de/messtechnik/messgeraete/waagen.htm

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.